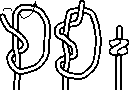
**INVESTIGATING KNOTS AND LINEAR RELATIONSHIPS**

**البحث في العقد والعلاقات الطولية**

****

You will need a piece of rope approximately 30 – 60 cm long.

ستحتاج الى حبل صغير طوله ما يقارب 30-60 سم .

You will investigate the relationship between the length of a piece of rope and the number of knots you tie in it.

ستقوم بالبحث عن العلاقة بين طول الحبل وعدد العقد التي تعقدها في الحبل .

**Gather the dataاجمع المعلومات**

Measure the length of your rope with no knots in it.

قم بقياس طول حبلك بدون العقد .

Record this in the table below.

دون ذلك في الجدول أدناه .

Then tie one knot in the rope and record the new length in the table.

ثم قم بربط اول عقدة في الحبل و دون الطول الجديد في الجدول .

Continue this process, filling in the table until you have either tied at least 5 knots.

تابع هذه العملية , مكملا الجدول حتى تكون قد ربطت على الأقل خمس عقد .

|  |  |
| --- | --- |
| **Number of knots**  **عدد العقد** | **Length of rope (cm)**  **طول الحبل ( سم )** |
| 0 |  |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
|  |  |

**Analyse the data**

**حلل البيانات**

By hand, or using your graphic calculator, or computer, answer the following:

اجب عن الأسئلة التالية , اما يدويا أو باستخدام الآلة الحاسبة الغرافية أو الكمبيوتر .

* Draw a scatter graph of your data

ارسم شكل بياني لبياناتك

* Write a linear equation that fits the data, in the form:where ***L*** is the length of the rope in cm, and ***K*** is the number of knots

اكتب معادلة طولية تتناسب مع البيانات على الشكل ......حيث L ترمز لطول الحبل بالسينتيميتر , بينما K ترمز لعدد العقد .

* Draw the line for your equation over the top of the scatter graph

ارسم خط معادلتك في أعلى الرسم الغرافي

* Explain اشرح
  + what the y-intercept of your graph represents

ماذا يمثل التقاطع y في الغراف لديك ؟

* + what the gradient (slope) of your line represents

ما ذا يمثل الانحدار التدريجي لخطك ؟

* + why your line is not a perfect fit for your data

لماذا خطك غير متناسب تماما مع بياناتك ؟

* + why your line has a negative slope

لماذا لخطك انحدار سلبي ( ياتجاه الأسفل )؟

**Apply your mathematical modelطبق معادلتك الرياضية**

* use your equation to predict the length of a 12.9m rope after 17 knots have been tied in it.

استخدم معادلتك لمعرفة طول حبل قياسه 12.9 بعد ربط 17 عقدة فيه

* Explain the reasons for any uncertainty in your prediction

اشرح السبب لأي شك في توقعاتك

* Explain what a line parallel to yours would represent

اشرح اي خط مشابه لخطك يمكن ان يمثل

* Explain a what a line with the same slope but a different gradient to you would represent

اشرح أي خط بنفس الانحدار لكن بتدرج مختلف عن خطك يمكن ان يمثل

**Extend your activity قم بتوسييع نشاطك**

* Investigate and show how you could use a rope and knots to:

تقصى و اظهر كيف بامكانك استخدام حبل و عقد من اجل :

* انشاء خط بياني ذو انحدار أشد
* انشاء خط بياني ذو انحدار موجب ( صعودا)
  + Make a graph with a steeper slope
  + Make a graph with a positive slope
* Write a report on some of the important types of knots and their special uses.

اكتب تقريرا عن بعض الأنواع المهمة للعقد و استخدامااتها الخاصة

NPST 1.3-5; 2.1,2; 4.2-5, 5.1-5; 6.2,3; 8.2, 12.2

المعايير المهنية الوطنية للمعلمين

SOW 9.3.6, 9.4.1-2; 10F 5.9, 19; 10A 5.2-4,

المعايير الوطنية للمناهج